## SYNCHRONOUS TYPE MESSAGE COMMUNICATION DEVICE

Patent number: JP5303503

Publication date: 1993-11-16

inventor: OTO HIDETAKA; others: 01

Applicant: MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

Classification:

- international: G06F9/46

- european:

Application number: JP19920109964 19920428

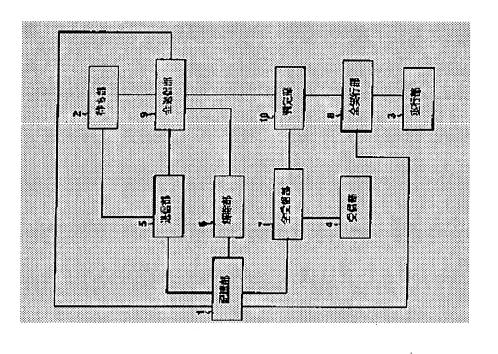
Priority number(s):

## Abstract of JP5303503

PURPOSE:To decrease the frequency of the dispatch of a receiving task and reduce the overhead by taking all transmitted messages out at the same time when the receiving task is in dispatch and sending them back to a transmitting task at the same time.

transmission part 5, a resetting part 6, an all-reception part 7, messages to the reception-destination task, the all-reception part 7 takes all the messages out at the same time when the them back to all the transmission sources. The resetting part transmission sources, and the all-transmission part 9 sends storage part 1 including the identifier of its task and when its communication device is equipped with a storage part 1, a 6 deletes all transmitted and received information from the execution part 8 and then calls the all- transmission part 9. reception-destination task is in dispatch, the all-execution task is a receiving task, the decision part 10 calls the allan all-execution part 8, an all-transmission part 9, and a part 8 executes the reception-destination task for all the wait part 2, an execution part 3, a reception part 4, a decision part 10. When there are plural transmitted CONSTITUTION: This synchronous type message

esp@cenet document view



**特開平5-303503** 

(43)公開日 平成5年[1993]11月16日

H. B 8120-5B 觀別記号 340 G06F 9/46 (51) Int. Cl.

(全7頁) 審査請求 未請求 請求項の数2

•				
(21) 出願番号	特顏平4—109964	(71)出版人 000005821	000005821	J
			松下電器産業株式会社	
(22) 出版日	平成4年(1992)4月28日		大阪府門真市大字門真1006番地	
		(72) 発明者	大戸 英隆	
			大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器	松下電器
			産業株式会社内	
		(72) 発明者	佐々木 裕之	
		:	大阪府門其市大字門其1006番地	松下館器
٠			産業株式会社内	
		(74)代理人	弁理士 中島 司朗	
			•	

## (54) 【発明の名称】同期型メッセージ通信装置

## [21] [数約]

し、ディスパッチのオーバヘッドを減少することができ [目的] 受信タスクのディスパッチの回数を少なく 5 同期型メッセージ通信装置を提供する。 [構成] 受信先タスクに対して複数の送信メッセージ のディスパッチ時に全メッセージを同時に取り出し、全 かつ全送信部9により全送信元への返信を行う。したが り、ディスパッチのオーパヘッドを減少させることがで が送信されていた場合、全受信部7により受信先タスク **炙行部8により全送信元分だけ受信先タスクを実行し、** って、受信先タスクのディスパッチの回数が少なくな

|特許請求の範囲|

**含タスクへの返信を同時に行なってタスク待ち状態を同** ごが送信されていた場合、受信タスクのディスパッチ時 に全ての前記送信メッセージを同時に取り出し、かつ送 時に解除する構成としたことを特徴とする同期型メッセ 【請求項1】 受信タスクに対して複数の送信メッセー

【請求項2】 受信タスク職別子と送信タスク職別子と の組である送受信情報を記憶する記憶部と、

タスク再開ポイントを指定して自タスクをタスク待ち状 腹へ移行する待ち割と、

自タスクの織別子を送信タスク職別子とし、かつ送信先 タスクの熾別子を受信タスク職別子として作った送受信 情報を、前記記憶部に記憶させた後、メッセージを送信 タスクを指定してバッセージの受信を行なう受信部と 7 スクの実行を行なう実行部と、 する迷信部と、 前記記憶部から自タスクの臨別子を含む送受信情報を全 て削除する解除部と

前記記憶部の中で受信タスク織別子が自タスクの織別子 取り出し、個々の送信タスク職別子に対応する分だけ前 と等しい全ての送受信情報から送信タスク戯別子を全て 2受信部を呼び出す全受信部と.

析配配億部の中で受信タスク職別子が自タスクの織別子 と等しい全ての送受信情報から送信タスク臨別子を全て 取り出し、'個々の法信タスク鑑別子に対応する分だけ前 2実行部を呼び出す全実行部と

取り出し、個々の送信タスク職別子に対応する分だけ前 30 3送信節を呼び出した後、前記待ち部を呼び出す全送信 竹配配値部の中で受信タスク髄別子が自タスクの機別子 - 毎しい全ての送受信情報から送信タスク臨別子を全て

自タスクが受信タスク状態であれば、前記全実行部を呼 び出した後、前記全送信部を呼び出す判定部とを備えた ことを特徴とする同期型メッセージ通信装置。

[発明の詳細な説明]

0001]

| 産業上の利用分野 | 本発明は、計算機システムにおけ 5 同期型メッセージ通信装置に関するものである。

(従来の技術】近年、計算機システムで同期型メッセ・ 0002]

スクを指定してメッセージの受信を行なう。送信部44 7通信機能を使用する機会が多く、ユーザに対する実行 42と、受信部43と、送信部44と、判定部45とを 備えている。待ち却41は、タスク開始ポイントを指定 の同期型メッセージ通信装置は、待ち部41と、実行部 して自タスクをタスク待ち状態へ移行する。 実行部42 1、受信タスクの実行を行なう。受信部43は、送信タ ナービスの応答性や公平性が重要な課題となっている。 図4は従来の同期型メッセージ通信装置の構成図で、

特別平5-303503

( 2 )

ジを受信した受信タスクであれば、実行部42を起動し 判定部45は、自タスクが送信先タスクからのメッセー は、メッセージを送信した後、待ち部41を起動する。

[0003] この従来の同期型メッセージ通信装置の送 言タスク側としての動作を説明する。いま、判定部45 の状態変数は送信タスク状態となっている。

た後、受信部43を起動する。

(2) これにより待ち部41は、受信部43をタスク再 (1) 先ず送信部44は、送信タスクの要求を受けてメ ッセージを送信し、タスク再開ポイントとして受信部4 3を使して待ち部41を起動する。

【0004】(3) スケジューラによりディスパッチさ **開ポイントとしてタスク待ち状態へ移行する。** ルて受信部43が起動される。 (4) これにより受信部43は、メッセージを受信した 後、判定部45を起動する。

(5) これにより判定部45は、状態変数が送信タスク 状態であるため実行を終了する。

則としての動作を説明する。いま、判定部45の状態変 [0005] 以上で送信タスク回としての動作が終了す る。次に従来の同期型メッセージ通信装置の受信タスク 数は受信タスク状態となっている。

(6) 先ず受信部43は、送信タスクから送られたパッ セージを受信した後、判定部45を起動する。

|0006] (7) これにより判定部45は、状態変数 5受信タスク状態であるため実行部42を起動する。

(8) これにより実行部42は、受信タスクを実行す

(10) これにより送信部44は、送信タスクへ返信メ (9) 次に判定的45は、送信的44を起動する。 ッセージを送った後、待ち部41を超動する。

[0007] (11) これにより待ち部41は、受信部 4.3をタスク再開ポイントとしてタスク待ち状態へ移行 以上で受信タスク側としての動作が終了する。次に上記 従来の同期型メッセージ通信装配の具体的な動作の一例 こついて、図5のタイミングチャートを参照しながら説 明才る。

り、タスクA、タスクB、タスクCはそれぞれ受信タス る。また、単位時間をしとすると、各タスクは31のク オンタムで動作し、タスク優先度はA=B=C>Dの関 孫にあるものとする。また、タスクロはタスクのディス パッチのオーバヘッド1/2を含め、各送信タスクから rverのとき受信タスク状態であるとする。つまり、タス クロにメッセージを送信する送信クスクであるものとす のメッセージに対する全ての処理をも以下で処理するも ョとし、state=clinetのとき送信タスク状態、state=se のとする。また、判定部45の吞服する状態変数をstat [0008] いま、4つのタスクA, B, C, Dがお

クA, タスクB, タスクCの状態変数state=clientであ

S

**特閣平5-303503** 

れ、時刻0から時刻3tの間に送信先であるタスクロと [0009] (21) 先ずタスクAがディスパッチさ り、タスクDの状態変数state=serverであるとする。 メッセージとを使して送信部44を呼び出す。

けてタスクDにメッセージを送信し、待ち部41を起動 (22) これにより送信前44は、タスクAの要求を受

(23) これにより待ち都41は、タスクAの受信部4 3 をタスク 再開ポイントとしてタスク待ち状態へ移行す

[0017]

2

[0010] (24) タスクB, タスクCについても上 (25) 次にタスクロがディスパッチされ、受信部43 配 (21) ~ (23) と同様の動作を行なう。

(26) 次に判定部45は、state=serverであるため実 を呼び出す。

(27) これにより実行部42は、受信タスクを実行す 行部42を起動する。

[001.1] (28) 次に判定部45は、送信部44を 起動する。 (29) これにより送信部44は、タスクAへ返信メジ セージを送った後、待ち部41を起動する。

る。上記(25)からこの(30)までの動作は時刻9 (30) これにより待ち部41は、受信部43をタスク 再開ポイントとしてタスクDをタスク待ち状態へ移行す t から10 tまでの間に行われる。

[0012] (31) 次にタスクAがディスパッチさ れ、受信部43が起動される。

(32) これにより受信部43は、メッセージを受信し **た後、判定部45を起動する。** 

ため同期型メッセージ通信装置の実行を終了する。この スクB, タスクこからの同期型メッセージ通信の送受信 (33) これにより判定部4.5は、state=clientである。 [0013] (34) タスクB, タスクCについても上 (送信タスク数だけ) ディスパッチされ、タスクA, タ 完了までにタスクDのディスパッチオーバヘッドは合計 き、図5からも明らかなように、タスクロは合計3回 記(25)~(33)と同様の動作を行なう。このと 後もタスクAは10 tから13 tの間動作を続ける。 3t/22tz5.

セージ通信装置では、1つの受信タスクに対して複数の ディスパッチが発生じ、ディスパッチのオーバヘッドが 【発明が解決しようとする課題】上記従来の同期型メッ ・受信タスクの処理時間が短いときでも送信タスク数だけ 送信クスクが頻繁にメッセージ送信を行なう場合には、 大きいという問題があった。

ディスパッチのオーバヘッドを核少することができる同 [0015] 本発明はかかる事情に鑑みて成されたもの であり、受信タスクのディスパッチの回数を少なくし、

期型メッセージ通信装置を提供することを目的とする。

を同時に取り出し、かつ送信タスクへの返信を同時に行 [課題を解決するための手段] 本発明は、受信タスクに けして複数の送信メッセージが送信されていた場合、受 **官タスクのディスパッチ時に全ての前記送信メッセージ** なってタスク待ち状態を同時に解除する構成としたこと を特徴としている。 [作用] 受信タスクに対して複数の送信メッセージが送 盾されていた場合、受信タスクのディスパッチ時に全て の送信メッセージを同時に取り出し、かつ送信タスクペ の返信を同時に行なってタスク待ち状態を同時に解除す

装置は、記憶部1と、待ち部2と、実行部3と、受信部4と、送信部5と、解除部6と、全受信部7と、全実行 **章部1は、受信タスク離別子と送信タスク職別子との組** セージ通信装置の構成図で、この同期型メッセージ通信 部8と、全送信部9と、判定部10とを備えている。記 である送受信情報を複数記憶する。待ち部2は、タスク 再開ポイントを指定して自タスクをタスク待ち状態へ移 部5は、自タスクの職別子を送信タスク職別子とし、送 **信先タスクの識別子を受信タスク職別子として作った送** する。解除部6は、配修部1から自タスクの職別子を含 の中で受信タスク競別子が自タスクの職別子と等しい全 職別子が自タスクの職別子と等しい全ての送受信情報か スク髄別子に対応する分だけ実行部3を呼び出す。全送 [実施例] 以下、本発明の実施例を図面を用いて詳細に 説明する。図1は本発明の一実施例における同期型メッ 行する。実行部3は、タスクの実行を行なう。受信部4 は、タスクを指定してメッセージの受信を行なう。送信 受信情報を記憶部 1 に記憶させた後、メッセージを送信 む送受信情報を全て削除する。全受信部7は、記憶部1 ての送受信情報から送信タスク戯別子を全て取り出した 後、個々の送信タスク職別子に対応する分だけ受信部4 を呼び出す。全実行部8は、記憶部1の中で受信タスク ら送信タスク職別子を全て取り出した後、個々の送信タ **信部9は、記憶部1の中で受信タスク磁別子が自タスク** の職別子と等しい全ての送受信情報から送信タスク職別 子を全て取り出した後、個々の送信タスク職別子に対応 する分だけ送信部5を呼び出した後、待ち部2を呼び出 ば、全実行部8を呼び出した後、全送信部9を呼び出 方。判定的10は、自タスクが受信タスク状態であれ

としての動作について述べる。いま、判定部10の状態 [0019] 次に動作を説明する。先ず、送信タスク側 **変数は送信タスク状態となっている。** 

(41) 先ず送信部5は、送信タスクの要求を受けて受 信タスクにメッセージを送信し、記憶部 1 へ受信タスク 20

職別子と自タスクの職別子との組である送受信情報を設

(43) これにより待ち部2は、全受信部7をタスク再 0020] (42) さらに送信部5は、タスク再開ポ (ントとして全受信部7を使して待ち部2を起動する。 崩ポイントとしてタスク待ち状態へ移行する。

(44) スケジューラによりディスパッチされて全受信 B7 が起動される。

[002:1] (45) これにより全受信部7は、メッセ ージを受信した後、記憶部1を起動する。

であるため実行を終了する。以上で送信タスク側として (46) 次に判定的10は、状態変数が送信タスク状態 の動作が終了する。

述べる。いま、判定割10の状態変数は受信タスク状態 [0022] 次に、受信タスク側としての動作について

ての送信タスクに対して各送信タスク毎に受信部4を起 (47) 先ず全受信部7は、記憶部1の中で自タスクの 送信タスク離別子を全て取り出し、それらに対応する全 **職別子と等しい受信タスク職別子を持つ送受信情報から** 

2

[0023] (48) これにより受信部4は、指定され **た送信タスクからのメッセージを受信する。この動作** は、上記(47)で指定された回数だけ繰り返される。

(50) これにより判定的10は、状態変数が受信タス (49) 次に全受信部7は、判定部10を起動する。 7状態であるため全実行部8を起動する。 [0024] (51) これにより全実行部8は、記憶部 それらに対応する全ての送信タスクに対して各送信タス 1の中で自タスクの粒別子と苺しい受信タスク離別子を 特つ送受信情報から送信タスク職別子を全て取り出し、 ク毎に実行部3を起動する。

5。この動作は、上記(51)で指定された回数だけ線 (52) これにより実行部3は、受信タスクを実行す り返される。

[0025] (53) 次に判定部10は、全送信部9を 起動する。

報から送信タスク離別子を全て取り出し、それらに対応 する全ての送信タスクに対して各送信タスク毎に送信部 (54) これにより全送信削9は、記億部1の中で自夕 スクの職別子と等しい受信タスク職別子を持つ送受信情 5を起動する。

行なう。この動作は、上記 (54) で指定された回数だ (55) これにより送信部5は、送信タスクへの返信を け繰り返される。

[0026] (56) 次に全送信部9は、解除部6を起 動する。 (57) これにより解除部6は、自タスクの臨別子を含 13送受信情報を記憶部1の中から全て削除する。

(58) 次に全送信部9は、待ち部2を起動する。

(59) これにより待ち部2は、全受信部7をタスク再 開ポイントとしてタスク待ち状態へ移行する。

【0027】以上で受信タスク側としての動作が終了す 5。次に上記同期型メッセージ通信装置の具体的な動作 オンタムで動作し、タスク優先度はA=B=C>Dの関 の一例について、タスクのタイミングチャートである図 2および記憶部1のデータ構造の説明図である図3を参 た、タスクA、タスクB、タスクCはそれぞれ受信タス クDにメッセージを送信する送信タスクであるものとす る。また、単位時間をしとすると、各タスクは31のク 照しながら説明する。いま、4つのタスクA, B, C, Dがあり、各々の職別子をTa, Ti, Tc, Tdとする。ま

係にあるものとする。また、タスクDはタスクのディス パッチのオーバヘッド t / 2を含め、各送借タスクから のメッセージに対する全ての処理をも以下で処理するも のとする。また、判定部10の参照する状態変数をstat eとし、state=clinetのとき送信タスク状態、state=ser クA, タスクB, タスクCの状態変数stato=clientであ verのとき受信タスク状態であるとする。つまり、タス り、タスクDの状態変数state=serverであるとする。

化、時刻0から時刻3 tの間に送信先であるタスクロと [0028] (61) 先ずタスクAがディスパッチさ メッセージとを彼して送信部5を呼び出す。

(62) これにより送信帥5は、タスクAの要水を受け てタスクDにメッセージを送信し、記憶部1に受信タス クであるタスクロとタスクA'との顧別子の組 (Td, Ta) を散定する。

[0029] (63) さらに送信部5は、待ち部2を起 動する。

(64) これにより待ち部2は、タスクAの全受信部7 をタスク再開ポイントとしてタスク待ち状態へ移行す

(65) タスクB, タスクCについても上記 (61) ~

[0030] (66) 次にタスクロがディスパッチさ (64) と同様の動作を行なう。 た、全受信部7を呼び出す。

スクである受信タスク酸別子と送信タスク酸別子との組 (67) これにより全受信部7は、配億部1の中で自夕 である送受信情報 (Td, Ta), (Td, Tb), (Td, Tc) を全て取り出し、各送信タスク毎に受信部4を起動す 8

(68) これにより受信部4は、指定されたタスクから のメッセージを受信する。この動作は、タスクAからタ

0031] (69) 次に全受信部7は、判定部10を スクCまで繰り返される。

(70) これにより判定的10は、state=serverである ため全実行部8を起動する。 起動する。

スクである受信タスク職別子と送信タスク職別子との組 (71) これにより全実行部8は、配億部1の中で自夕 20

(9)

特開平5-303503

(Td, Tc) と全て取り出し、各送信タスク毎に実行部3を起動す である送受信情報 (Td, Ta), (Td, Tb),

(72) これにより実行部3は、受信タス クを実行する。この動作はダスクAからタスクCまで繰 り返される。

(74) これにより全送信部9は、記憶部1の中で自夕 スクである受信タスク酸別子と送信タスク酸別子との組 である送受信情報 (Td, Ta), (Td, Tb), (Td, Tc) を全て取り出し、各送信タスク毎に送信部5を起動す (73) 次に判定的10は、全送信部9を起動する。

クへの返信を行なう。この動作はタスクAからタスクC [0033] (75) これにより送信部5は、送信タス まで繰り返される。

(77) これにより解除部6は、記憶部1の中から送受 **肖情報 (Td, Ta), (Td, Tb), (Td, Tc)を削除す** (76) 次に全送信部914、解除部6を起動する。

[0034] (78) 次に全送信部9は、待ち部2を起

(79) これにより待ち部2は、全受信部7をタスク再

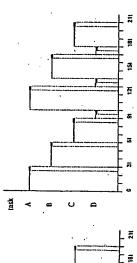
**黒ポイントとしてタスク待ち状態へ移行する。上記(6** 6) からこの (79) までの動作は、時刻9 tから11 この間に行われる。

(80) 次にタスクAがディスパッチされ、全受信部1 が起動される。

(82) これにより判定部10は、state=clientである [0035] (81) これにより全受信部では、メッセ ため同期型メッセージ通信装置の実行を終了する。この 後もタスクAは11tから14tの間動作を続ける。 ージを受信した後、判定部10を起動する。

[図2]

[図4]



2からも明らかなように、タスクロは1回だけディスパ ッチされ、タスクA, タスクB, タスクCからの同期型 メッセージ通信の送受信完了までにタスクDのディスパ ッチオーバヘッドはt/2となる。 [発明の効果] 以上説明したように本発明によれば、受 セージを同時に取り出し、かつ送信タスクへの返信を同 10 時に行なってタスク待ち状態を同時に解除する構成とし 信タスクに対して複数の送信メッセージが送信されてい た場合、受信タスクのディスパッチ時に全ての送信メッ ディスパッチのオーバヘッドを減少することができる。 たので、受信タスクのディスパッチの回数を少なくし、 [図面の簡単な説明]

【図1】本発明の一実施例における同期型メッセージ通 信装置の構成図である。

[図2] 本発明の一実施例における同期型メッセージ通

**啓装置のタスクのタイミングチャートである。** 

[図4] 従来の同期型メッセージ通信装置の構成図であ [図3] 記憶部のデータ構造の説明図である。

【図5】従来の同期型メッセージ通信装置におけるタス

クのタイミングチャートである。

[符号の脱判]

待ち部 記飯部

実行部

受信部 送信部

全受信部 全実行部 解除部

全迷信部 世所郡

ても上記 (80) ~ (82) と同様の動作を行なう。図

ask

[0036] (83) 衣に、タスクB, タスクCについ

符ち部 狭行路 送硫钨 批 所 即 受信部

[図]

